

УДК 613.6

**Скляр Богда Александрович**

Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина

[b.sklyarov@mail.ru](mailto:b.sklyarov@mail.ru)

**Гаврилова Юлия Сергеевна**

Астраханский Государственный Медицинский Университет

[yuliagavrilova2012@mail.ru](mailto:yuliagavrilova2012@mail.ru)

**Ажгельдиева Анара Мирзагалиевна**

Астраханский государственный Медицинский университет

[happinessdelight.p@gmail.com](mailto:happinessdelight.p@gmail.com)

**Агаев Асиф Акифович**

Тюменский государственный Медицинский университет Минздрава России

[asif.agaev@list.ru](mailto:asif.agaev@list.ru)

**Королев Александр Сергеевич**

Тюменский государственный Медицинский университет Минздрава России

[alex2000korolev@gmail.com](mailto:alex2000korolev@gmail.com)

**Bogdan A. Sklyarov**

Tambov State University named after G.R. Derzhavin,

[b.sklyarov@mail.ru](mailto:b.sklyarov@mail.ru)

**Yulia S. Gavrilova**

Astrakhan State Medical University

[yuliagavrilova2012@mail.ru](mailto:yuliagavrilova2012@mail.ru)

**Anara M. Azhgeldieva**

Astrakhan State Medical University

[happinessdelight.p@gmail.com](mailto:happinessdelight.p@gmail.com)

**Asif A. Agaev**

Tyumen State Medical University of the Ministry of Health of Russia,

[asif.agaev@list.ru](mailto:asif.agaev@list.ru)

**Alexander S. Korolev**

Tyumen State Medical University of the Ministry of Health of Russia

[alex2000korolev@gmail.com](mailto:alex2000korolev@gmail.com)

## **ПОДХОДЫ К РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ, И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИХ ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

## **APPROACHES TO REHABILITATION OF PATIENTS UNDERGOING CORONAVIRUS INFECTION AND OPTIMIZATION OF THEIR ABILITY TO WORK**

*Аннотация:* На фоне различной симптоматики проявления у пациентов коронавирусной инфекции сегодня существует острая необходимость в ранних, индивидуальных и междисциплинарных стратегиях реабилитации для того, чтобы восстановить их трудоспособность. У некоторых пациентов наблюдаются стойкие нарушения функции дыхания, пищеварительной системы, сердечно-сосудистой системы, опорно-

двигательного аппарата, психического здоровья, сна, нервной системы, иммунной системы, вкуса, обоняния, обмена веществ, воспаления и кожи. Все это мешает им эффективно выполнять свои трудовые обязанности и полноценно участвовать в жизни трудового коллектива. Соответственно, подходы к реабилитации пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, с целью восстановления их трудоспособности сегодня высоко актуальны, поскольку подобная реабилитация позволяет улучшить качество жизни пациентов и снизить негативное влияние последствий коронавируса на организм человека и позволить людям также эффективно трудиться по месту своей работы, как и до заболевания.

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция, подходы к реабилитации, улучшение здоровья, повышение качества жизни

**Abstract:** Against the background of various symptoms of coronavirus infection in patients, there is an urgent need for early, individual and interdisciplinary rehabilitation strategies today. Some patients have persistent disorders of the respiratory function, digestive system, cardiovascular system, musculoskeletal system, mental health, sleep, nervous system, immune system, taste, smell, metabolism, inflammation and skin. Accordingly, approaches to the rehabilitation of patients who have suffered a coronavirus infection are highly relevant today, since such rehabilitation can improve the quality of life of patients and reduce the negative impact of the consequences of coronavirus on the human body.

**Keywords:** coronavirus infection, approaches to rehabilitation, improvement of health, improvement of quality of life

В ноябре 2019 года в Ухане разразилась одна из самых сложных для контроля пандемий, прежде чем она распространилась по всему миру. В то время как всем медицинским подразделениям сначала пришлось столкнуться с неотложностью кризисного управления, после повторных волн острой инфекции возникла сложная проблема ухода за пациентами с посткоронавирусным заболеванием 2019 (COVID-19) с многопрофильной пост-COVID-19 реабилитацией [2].

Проблемы со здоровьем, связанные с тяжелым острым респираторным синдромом, вызванным коронавирусом 2 (SARS-CoV-2), сильно различаются в зависимости от типов симптомов, а также их тяжести и продолжительности. На сегодняшний день у нас мало научных данных относительно долгосрочных последствий инфекции SARS-CoV-2. Тем не менее, около 10% пациентов, перенесших COVID-19, имеют проявление остаточных симптомов, в основном это респираторные, скелетно-мышечные или нервно-психические отклонения, не объясняемые другими причинами и возникшие более чем через четыре недели после диагностики инфекции SARS-CoV-2, и это можно рассматривать как длительные случаи COVID [1].

6 октября 2021 г. ВОЗ обнародовала первое официальное определение того, что действительно можно считать длительным COVID-19, упоминая, что он «возникает у лиц с вероятной или подтвержденной инфекцией SARS-CoV-2 в анамнезе, обычно через 3 месяца от начала заболевания COVID-19, с симптомами, которые длятся не менее 2 месяцев и не могут быть объяснены

альтернативным диагнозом [4]. В определении также говорится, что общие симптомы могут включать усталость, когнитивную дисфункцию и некоторые другие симптомы, которые могут повлиять на повседневную деятельность. В этом контексте во многих исследованиях указывалось на необходимость предлагать ранние, индивидуализированные и междисциплинарные стратегии реабилитации пациентов с COVID-19.

В то время как кашель, лихорадка, одышка и утомляемость были наиболее распространенными клиническими проявлениями SARS-CoV-2, сообщалось о гетерогенных симптомах различной степени тяжести и продолжительности. Были описаны метаболические, функциональные, энергетические, а также психокогнитивные симптомы, которые затрагивают различные системы организма.

Одной из систем, которая наиболее часто и серьезно изменяется под действием SARS-CoV-2, является дыхательная система, при которой у пациентов проявляются такие симптомы, как отхаркивание мокроты, одышка или респираторный дистресс-синдром. Действительно, легкие оказываются органом, наиболее пораженным вирусом, и его инфицирование может означать стойкие нарушения. Специалисты отметили, что дефекты диффузионной способности с последующими рестриктивными вентиляционными нарушениями являются наиболее распространенными остающимися нарушениями емкости легких [5].

COVID-19 также характеризуется обширным повреждением эпителиальных и эндотелиальных клеток с вторичной фибропролиферацией и возникновением хронического ремоделирования сосудов и альвеол, которое может вызвать фиброз легких или легочную гипертензию. Более чем у половины пациентов наблюдается нарушение функции легких через 30 дней после появления симптомов, и наиболее важным тестом функции легких будет диффузионная способность, измененная примерно в 40% случаев после COVID-19.

Рестриктивные вентиляционные дефекты могут быть стойкими и не обязательно связаны с тяжестью течения COVID-19. Могут иметь проявление и пищеварительные симптомы, такие как тошнота, рвота, диарея и боль в животе, также часто наблюдаются потеря аппетита, агевзия и аносмия. В дополнение к разнообразию различных форм и степени тяжести SARS-CoV-2 могут иметь место сложные взаимодействия с уже существующими сопутствующими заболеваниями. Например, специалисты отмечали, что сердечно-сосудистые заболевания, гипертония и диабет также представляют собой прогностические симптомы или сопутствующие заболевания для тяжелого течения COVID-19 при поступлении в отделение интенсивной терапии [3].

Помимо этих физиологических последствий SARS-CoV-2, у пациентов также могут развиваться психологические расстройства. Сообщалось о страхе, беспокойстве, стрессе, депрессии, гневе, а также о нарушениях сна и бессоннице, с дальнейшими расстройствами в случае периодов изолированного лечения или пребывания в отделении интенсивной терапии. После острой фазы COVID-19 у значительной части пациентов

симптомы сохраняются в течение нескольких недель/месяцев/лет после заражения вирусом.

В зависимости от продолжительности симптомов пост-COVID-19 или длительный COVID-19 можно разделить на две стадии: пост-острый COVID-19, когда симптомы продолжаются более 3 недель, но менее 12 недель, и хронический COVID-19, когда симптомы продолжаются более 12 недель. Основными зарегистрированными симптомами являются боль в груди, хроническая усталость, одышка (легочные последствия или синдромы гипервентиляции), кашель, выделение мокроты, а также нарушения сна и психические состояния, такие как депрессия или тревога.

Различные другие симптомы, такие как аносмия, дисгевзия, ринорея, диарея, рвота, тошнота, боль в животе, миалгия, артралгия, боль в горле, головная боль или озноб, также наблюдаются при длительном течении COVID-19. Патофизиология синдромов после COVID-19 остается предметом дискуссий и, безусловно, зависит от типа симптомов, проявляемых пациентом. Потенциально задействованными механизмами могут быть в первую очередь изменения, непосредственно вызванные вирусом. Во-вторых, были выделены различные иммунологические aberrации. Некоторые формы могут быть воспалительными с сильной активацией врожденного иммунного ответа, продукцией воспалительных цитокинов, активацией прокоагулянтного фенотипа и индукцией повреждения клеток и тканей. Иногда выделяются явления самоиммунитета. Наконец, некоторые формы могут быть связаны с тканевыми последствиями острого заболевания. В настоящее время считается, что эта патофизиология является многофакторной, а также имеет метаболические нарушения [3].

Из-за масштабов и внезапности кризиса здоровья, вызванного COVID-19, все различные реабилитационные стратегии и их эффективность не были систематически оценены и продемонстрированы, в то время как литература указывает на реальную потребность в мульти-дисциплинарности в процессе восстановления. Среди пациентов с COVID-19 существует высокий спрос на реабилитацию, что требует комплексного и индивидуального подхода.

В целом, некоторые программы реабилитации как для стационарных, так и для амбулаторных пациентов, основанные на физических упражнениях, таких как активные двигательные упражнения в постели, сидячие и стоячие упражнения, ходьба, езда на велосипеде, гимнастические или укрепляющие упражнения, уже были исследованы на предмет выздоровления от COVID-19 пациентов. Однако такие клинические программы могут не учитывать общий спектр симптомов, испытываемых пациентами с COVID-19. Более того, в большинстве случаев они требуют значительных медико-экономических затрат, требуют значительного наличия клинического персонала и оборудования и могут быть недоступны для всех пациентов, проживающих вдали от клиник и больниц [10].

Что касается неоднородности симптомов COVID-19, существует реальная потребность в инновационных стратегиях здравоохранения с комбинированными подходами к дыхательному, функциональному, пищеварительному и психологическому восстановлению. Такие междисциплинарные подходы по-прежнему сложно разрабатывать и

внедрять в нашу нынешнюю медико-экономическую систему, особенно в связи с высокой распространенностью пациентов с COVID-19.

В последние месяцы среди пациентов с COVID-19 растет интерес к альтернативному уходу и лекарствам, сочетающим легкие движения тела, дыхательные упражнения и подход «разум-тело», и их использование. Например, на сегодняшний день опубликовано значительное количество исследований, оценивающих множественные эффекты традиционной китайской медицины (лечение травами, массаж, физические упражнения, иглоукалывание, диетотерапия), проводимых в стадии восстановления. Тем не менее, другие типы альтернативной медицины также были предложены в качестве инновационных реабилитационных методов лечения, таких как санаторно-курортная медицина, которая была предложена в качестве подходящей среды для ухода за выписанными пациентами [6,7,8,9]. Поскольку многие данные продемонстрировали эффективность среды при некоторых респираторных заболеваниях, курортная обстановка действительно может представлять собой подходящую внебольничную альтернативу, особенно в контексте растущего числа пациентов с респираторными исходами [10].

Было обнаружено, что богатые минералами воды улучшают иммунную функцию, потенциальные преимущества таких вод также могут обсуждаться в эпоху COVID-19. Кроме того, доступная курортная терапия представляет собой соответствующую финансовую стратегию медико-экономического управления нынешним кризисом в области здравоохранения. Несмотря на то, что пандемический кризис и последующие карантинные меры, ограничивающие дистанцирование, критически повлияли на их деятельность, сегодня гидротермальные центры следует рассматривать как подходящие с медицинской и экономической точки зрения альтернативы для удовлетворения острой необходимости вмешательств среди пациентов с COVID-19. Помимо достоинств термальных вод, термальные учреждения предлагают несколько междисциплинарных программ здравоохранения, сочетающих альтернативную медицину с респираторной помощью, адаптированные программы физической активности, поддержку питания, психологическую поддержку, физиотерапию, массаж, ароматерапию в расслабляющей обстановке и под медицинским наблюдением [11].

Учитывая конкретные симптомы, наблюдаемые и описанные у пациентов с COVID-19, а также многочисленные преимущества гидротерапии в ее различных подходах к этим видам симптомов, сегодня представляется актуальным предложить и изучить ее клиническую эффективность. Термальные учреждения предлагают альтернативные методы лечения, которые могут предложить междисциплинарные индивидуальные вмешательства и последующее наблюдение за пациентами во время выздоровления, помогая очистить клиники и больницы. Эта дополнительная терапия может обеспечить непрерывность оказания медицинской помощи в термальных учреждениях при различных клинических проявлениях SARS-CoV-2 за счет комбинированных подходов к дыхательному, функциональному, пищеварительному и психологическому восстановлению.

*Литература*

1. Гараева С.Н., Леорда А.И., Постолати Г.В. Некоторые аспекты влияния COVID-19 на психическое здоровье человека // *Архивариус*. 2021. №3 (57).
2. Смелова О.Г. Профилактика постковидных осложнений // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2022. №2-1.
3. Шилов С.Н. Постковидный синдром: поражения системы пищеварения и возможности профилактики // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум»*. 2022. №XIX.
4. WHO COVID-19 Dashboard. Geneva: World Health Organization, 2020. Available online: <https://covid19.who.int/>
5. Tenforde MW, Kim SS, Lindsell CJ, Billig Rose E, Shapiro NI, Files DC, et al. Symptom duration and risk factors for delayed return to usual health among outpatients with COVID-19 in a multistate health care systems network: United States, March–June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(30):993–8
6. Production technique of Bifido bacterium's exo-metabolites with high antimicrobial activity towards *Staphylococcus aureus* / A. A. Markov, T. H. Timokhina, N. B. Perunova, O. A. Malyugina // *Systematic Reviews in Pharmacy*. – 2020. – Vol. 11. – No 2. – P. 273-277. – DOI 10.5530/srp.2020.2.42.
7. Характеристика межмикробных взаимодействий грамположительной и грамотрицательной ассоциативной микробиоты на примере ассоциации *Pseudomonas aeruginosa* с *Bifidobacterium bifidum* и *Staphylococcus aureus* / В. В. Леонов, Л. В. Леонова, Т. Н. Соколова [и др.] // *Медицинская наука и образование Урала*. – 2016. – Т. 17. – № 2(86). – С. 91-94.
8. Свойства пробиотиков и применение в травматологической практике / А. А. Марков, Т. Х. Тимохина, К. Д. Белаиш [и др.] // *Медицинская наука и образование Урала*. – 2018. – Т. 19. – № 4(96). – С. 195-198.
9. Malyugina, O. A. The Practicability of the Application of Vitamin D in Combination with Vitamin K for the Improvement of Bone Tissue Metabolism / O. A. Malyugina, A. A. Markov // *Systematic Reviews in Pharmacy*. – 2020. – Vol. 11. – No 6. – P. 445-448. – DOI 10.31838/srp.2020.6.70.
10. Rogers J.P. Watson C.J. Badenoch J. Cross B. Butler M. Song J. et al. Neurology and neuropsychiatry of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of the early literature reveals frequent CNS manifestations and key emerging narratives. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2021
11. Negrini F. de Sire A. Andrenelli E. Lazzarini S.G. Patrini M. Ceravolo .G. et al. Rehabilitation and COVID-19: update of the rapid living systematic review by cochrane rehabilitation field as of april 30th, 2021. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2021; 57(4): 663-667

### **Literature**

1. Garaeva S.N., Leorda A.I., Postolati G.V. Some aspects of the COVID-19 influence on human mental health // *Archivarius*. 2021. №3 (57).
2. Smelova O.G. Prevention of postcovid complications // *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2022. No.

2-1. 3. Shilov S.N. *Postcovid syndrome: lesions of the digestive system and possibilities of prevention // Materials of the All-Russian scientific and practical conference "Science and Society". 2022. №XIX.*

4. WHO information Panel on COVID-19. Geneva: World Health Organization, 2020. Available online: <https://covid19.who.int/>

5. Tenford M.V., Kim S.S., Lindsell K.J., Billig Rose E., Shapiro N.I., Files D.K., etc. *Duration of symptoms and risk factors for delayed return to normal health among outpatient patients with COVID-19 in a network of health systems in several states: United States, March–June 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(30):993-8*

6. *Production technique of Bifido bacterium's exo-metabolites with high antimicrobial activity towards Staphylococcus aureus / A. A. Markov, T. H. Timokhina, N. B. Perunova, O. A. Malyugina // Systematic Reviews in Pharmacy. – 2020. – Vol. 11. – No 2. – P. 273-277. – DOI 10.5530/srp.2020.2.42.*

7. *Characterization of intermicrobial interactions of gram-positive and gram-negative associative microbiota on the example of the association of Pseudomonas aeruginosa with Bifidobacterium bifidum and Staphylococcus aureus / V. V. Leonov, L. V. Leonova, T. N. Sokolova [et al.] // Medical Science and Education of the Urals. - 2016. - T. 17. - No. 2 (86). - S. 91-94.*

8. *Properties of probiotics and application in traumatological practice / A. A. Markov, T. Kh. Timokhina, K. D. Belash [et al.] // Medical Science and Education of the Urals. - 2018. - T. 19. - No. 4 (96). – S. 195-198.*

9. *Malyugina, O. A. The Practicability of the Application of Vitamin D in Combination with Vitamin K for the Improvement of Bone Tissue Metabolism / O. A. Malyugina, A. A. Markov // Systematic Reviews in Pharmacy. – 2020. – Vol. 11. – No 6. – P. 445-448. – DOI 10.31838/srp.2020.6.70.*

10. *Rogers J.P. Watson K.J. Badenoch J. Cross B. Butler M. Song J. et al. Neurology and Neuropsychiatry COVID-19: A systematic review and meta-analysis of early literature reveal frequent CNS manifestations and key emerging descriptions. J Neurosurgical psychiatry. 2021*

11. *Negrini F. de Cyr A. Andrenelli E. Lazzarini S.G. Patrini M. Ceravolo .G. et al. Rehabilitation and COVID-19: Update of the cochrane rehabilitation field's systematic review of rapid living as of April 30, 2021. Eur J Phys Rehabil Med. 2021; 57(4): 663-667*